DO803-1-A

Betriebsanleitung für Schrittmotor-Endstufe

Serie	LC6D

SMC CORPORATION

Inhalt

Einleitung 3

1. Allgemeines 4

2. Auspacken des Produktes 5

3. Installation 5

4. Verdrahtung 5

5. Betrieb 6

6. Wartung 6
- 6-1 Kontrolle beim Kauf 6
- 6-2 Linearantriebs-Typen 7
- 6-3 Basis Konfiguration 7
- 6-4 Hauptabmessungen und Befestigungsmasse 8
- 6-5 Eingangssignal 9
- 6-6 Verdrahtung und Betriebsarbeit 10/11

7. Merkmal, Funktionen und elektrische Daten 12

8. Störungsbehebung 13

9. Kennlinien 14

Notizen 15

Betriebsanleitung für Schrittmotor-Endstufe

SMC Corporation

LC6D □□□□□

Vielen Dank, dass Sie eine SMC-Schrittmotor-Endstufe gekauft haben. Diese Betriebsanleitung beschreibt die praktische Anwendung und enthält Hinweise. Da eine falsche Anwendung Unfälle verursachen kann, müssen Sie diese Anleitung unbedingt sorgfältig durchlesen, bevor Sie das Produkt anwenden.

• Sicherheitsvorschriften für Schrittmotor-Endstufe (unbedingt vor der Inbetriebnahme durchlesen).

Sicherheitsvorschriften

Diese Endstufe ist für allgemeine industrielle Einrichtungen vorgesehen. Deshalb darf sie nicht für Haushalt- oder Medizinalgeräte verwendet werden. Roboter, Maschinenschlitten und Chip-Montagemaschinen sind Beispiele von allgemeinen industriellen Einrichtungen.

Lesen Sie diese Anleitung vor irgendwelchen Arbeiten (Installation, Betrieb, Wartung, Kontrolle usw.) durch. Setzen Sie dieses Produkt ein, nachdem Sie es kennengelernt und die Sicherheitsvorschriften und Hinweise zur Kenntnis genommen haben.

Bewahren Sie diese Anleitung an einem Ort auf, wo sie vom Personal jederzeit eingesehen werden kann.

Die Sicherheitsvorschriften dienen dazu, gefährliche Situationen und/oder Maschinenschäden zu verhindern. In Bezug auf den Grad der möglichen Gefährdung sind die Hinweise in dieser Anleitung mit **«Vorsicht»** oder **«Gefahr»** bezeichnet.

⚠ **Vorsicht:** Ein Bedienungsfehler kann Verletzungen oder Maschinenschäden bewirken.

⚠ **Gefahr:** Unter extremen Bedingungen können schwere Verletzungen die Folge sein.

Selbst unter ⚠ **Vorsicht** genannte Vorgänge können je nach Situation schwere Verletzungen bewirken. Halten Sie unter allen Umständen die Sicherheitsvorschriften ein.

1. Allgemeines

.

⚠ Gefahr

(Allgemeines)

1. Nicht in einer Atmosphäre mit flüchtigen Bestandteilen anwenden. Dies kann zu Verletzungen und einem Brand führen.
2. Arbeiten wie Transport, Installation, Verrohrung, Verdrahtung, Betrieb und Wartung müssen von Spezialisten ausgeführt werden. Es besteht die Gefahr von elektrischen Schlägen, Verletzungen, eines Brandes usw.
3. Den rotierenden Teil des Motors im Betrieb nicht berühren.
4. Keine Arbeiten ausführen, wenn der Strom eingeschaltet ist. Die Stromversorgung muss vor jeglicher Arbeit abgeschaltet werden. Es besteht die Gefahr von elektrischen Schlägen.
5. Das Innere der Endstufe nicht berühren. Es besteht die Gefahr von elektrischen Schlägen.
6. Das Kabel darf nicht beschädigt, übermässig beansprucht, stark belastet oder zusammengedrückt werden. Es besteht die Gefahr von elektrischen Schlägen.

⚠ Vorsicht

1. Lesen Sie diese Anleitung vor Arbeiten wie Installation, Betrieb, Wartung und Kontrolle durch. Es besteht die Gefahr von elektrischen Schlägen, Verletzungen und eines Brandes.
2. Verwenden Sie die Endstufe nur für die Zwecke, für die sie vorgesehen ist. Andernfalls besteht die Gefahr von elektrischen Schlägen, Verletzungen, Schäden usw.
3. Setzen Sie keine beschädigte Endstufe ein. Es besteht Verletzungs- und Brandgefahr.
4. Ändern Sie das Produkt nicht ab. Bei Änderungen durch den Kunden erlischt die Garantie und SMC lehnt jegliche Haftung ab.
5. Entfernen Sie das Typenschild nicht.
6. Setzen Sie die vorgeschriebenen Kombinationen von Endstufe und Linearantrieben ein. Andernfalls können Brände oder Betriebsstörungen auftreten.
7. Endstufe, Motor und Peripheriegeräte werden heiss. Es besteht die Gefahr von Verbrennungen.

Transport

1. Es muss darauf geachtet werden, das Produkt beim Transport nicht fallen zu lassen. Es besteht die Gefahr von Verletzungen und Beschädigungen.
2. Das Produkt nicht am Kabel hängend transportieren. Es besteht die Gefahr von Beschädigungen und Verletzungen.
3. Beachten Sie die Vorschriften, denn ein übermässiges Stapeln des Produktes kann ein Zusammenbrechen der Ladung bewirken.

Entsorgung

1. Die Endstufe muss als allgemeiner Industrieabfall entsorgt werden.

Lagerung

1. Bewahren Sie das Produkt nicht an einem Ort auf, wo es dem Wetter, giftigen Gasen oder Flüssigkeiten ausgesetzt ist.
2. Bewahren Sie das Produkt an einem Ort auf, wo es nicht direktem Sonnenlicht ausgesetzt ist und wo die vorgeschriebenen Temperatur- und Feuchtigkeitsbereiche (-20°C bis +70°C bzw. 10 bis 90% ohne Kondensatbildung) eingehalten werden.

2. Auspacken des Produktes

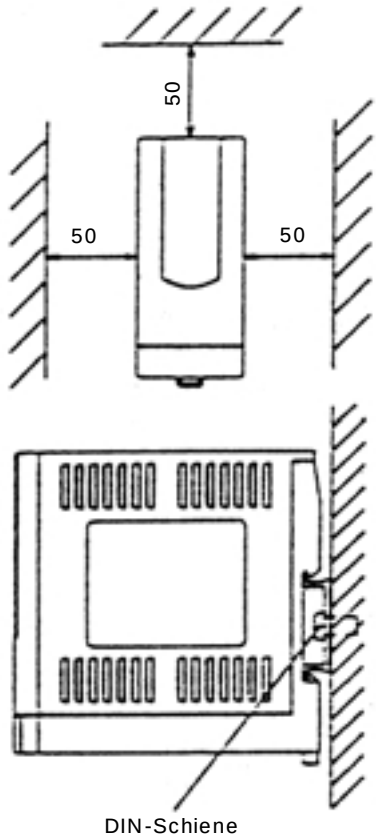
⚠ Vorsicht

1. Kontrollieren Sie, ob die Endstufe dem bestellten Produkt entspricht. Wenn eine falsche Endstufe installiert wird, besteht die Gefahr von Verletzungen und Schäden.

3. Installation

⚠ Vorsicht

1. Die Umgebung der Endstufe muss frei von Hindernissen sein, welche die Lüftung beeinträchtigen. Es besteht Überhitzungsgefahr.
2. Beachten Sie die Montageanleitung. Andernfalls funktioniert das Produkt eventuell nicht richtig.
3. Die Endstufe muss so installiert werden, dass Platz für das Einstecken/Herausziehen des Steckers vorhanden ist.
4. Ansaug- und Ausblasöffnungen dürfen nicht abgedeckt werden. Ebenso ist dafür zu sorgen, dass keine Fremdkörper in das Gerät gelangen können. Es besteht Brandgefahr.
5. Darauf achten, dass zwischen dem Gehäuse und der Steuertafel oder anderen Einrichtungen ein Abstand von mindestens 50mm vorhanden ist. Andernfalls funktioniert das Produkt eventuell nicht richtig.
6. Bei Montage auf DIN-Schiene darf die Schraube die Endstufe nicht berühren. Andernfalls funktioniert das Produkt eventuell nicht richtig (siehe Abbildung rechts).
7. Das Produkt nie in der Nähe von korrosiver Atmosphäre, entflammbaren Gasen oder brennbaren Materialien montieren. Dies kann einen Brand und Ausfälle bewirken.
8. Keine schweren Gegenstände auf das Produkt legen. Es besteht die Gefahr von Beschädigungen.
9. Vermeiden Sie, dass das Produkt starke Schläge erhält. Sie können bewirken, dass es nicht richtig funktioniert.
10. Achten Sie darauf, das Produkt bei der Montage nicht fallen zu lassen. Es besteht die Gefahr von Verletzungen und Beschädigungen.



4. Verdrahtung

⚠ Gefahr

1. Das Stromversorgungskabel und das Motoranschlusskabel nicht biegen, ziehen oder zusammen klemmen. Dadurch können elektrische Schläge verursacht werden.
2. Anschlüsse und Kontrollen erst 1 Minute nach dem Abschalten der Stromversorgung durchführen.
3. Für den Anschluss an das Stromversorgungskabel das Elektroschema oder die Betriebsanleitung beachten. Es besteht die Gefahr von elektrischen Schlägen und eines Brandes.

⚠ Vorsicht

1. Weder den Isolationswiderstand noch die Durchschlagsfestigkeit der Isolation messen. Danach funktioniert das Produkt eventuell nicht mehr richtig.
2. Die Verdrahtung korrekt und sicher ausführen. Andernfalls könnte das Produkt ausser Kontrolle geraten. Dabei besteht Verletzungsgefahr.
3. Treffen Sie die folgenden Massnahmen gegen Funktionsstörungen infolge Störspannungen:

- Beseitigen Sie Netzstörungen mit einem Netzfilter in der Stromversorgung.
- Halten Sie Signalleitungen von starken magnetischen Feldern wie zum Beispiel Motor- oder Antriebsleitungen fern, um deren Auswirkungen zu reduzieren.
- Treffen Sie Massnahmen gegen die Einschaltstromstösse von induktiven Lasten (Magnetventilen, Relais usw.).

5. Betrieb

⚠ Gefahr

1. Während des einschaltens die Anschlüsse und den Schalter nicht berühren. Es besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.
2. Den rotierenden Teil des Motors im Betrieb nicht berühren. Es besteht Verletzungsgefahr.
3. Den Schalter nicht mit nassen Händen betätigen. Es besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.
4. Sehen Sie eine externe Not-Aus-Schaltung vor, mit welcher der Antrieb sofort stillgesetzt und die Stromversorgung sofort abgeschaltet werden kann.

⚠ Vorsicht

1. Während des einschaltens oder während einer gewissen Zeit nach dem Abschalten die Kühlrippen der Endstufe und den Motor nicht berühren, da sie heiss sind und Verbrennungsgefahr besteht.
2. Den Antrieb bei aussergewöhnlichen Ereignissen sofort Abschalten. Es besteht die Gefahr von elektrischen Schlägen, Verletzungen und eines Brandes.
3. Die Einstellungen nicht zu stark verstellen, da dann der Betrieb instabil wird. Es besteht Verletzungsgefahr.
4. Nach einem Spannungsausfall ist es möglich das die Maschine sofort wieder startet. Vermeiden Sie es deshalb einen direkten Arbeitsvorgang auszuführen. Es besteht Verletzungsgefahr.
5. Überprüfen Sie, ob die technischen Daten der Stromversorgung in Ordnung sind. Andernfalls funktioniert das Produkt eventuell nicht richtig.
6. Überprüfen Sie vor dem Anschluss an andere Maschinen die Drehrichtung. Es besteht die Gefahr von Verletzungen und Beschädigung der Einrichtungen.
7. Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme die Einstellungen des Linearantriebs und der Endstufe. Es besteht Verbrennungs- und Brandgefahr.

6. Wartung

⚠ Gefahr

1. Keine Eingriffe vornehmen. Es besteht die Gefahr eines Brandes und von elektrischen Schlägen.

⚠ Vorsicht

1. Wenden Sie sich bei eventl. Reparaturen an SMC. Eine Demontage kann den Betrieb beeinträchtigen.
2. Die Kühlrippen der Endstufe werden heiss. Bei Wartungs- und Kontrollarbeiten vorsichtig vorgehen. Es besteht Verbrennungsgefahr.

6-1 Kontrolle beim Kauf

Die Verpackung öffnen und anhand der Angaben auf dem Typenschild überprüfen, ob das Produkt die von Ihnen bestellte Endstufe ist.

Inhalt		Teil-Nummer	Anzahl
Endstufe	2 Phasen	LC6D-220AD	1
	5 Phasen	LC6D-507AD	
Steckvervbinder		5557-14R	1
Krimpkontakte		5556-PBTL	14
Betriebsanleitung		Dieses Dokument	1

6-2 Linearantriebs-Typen

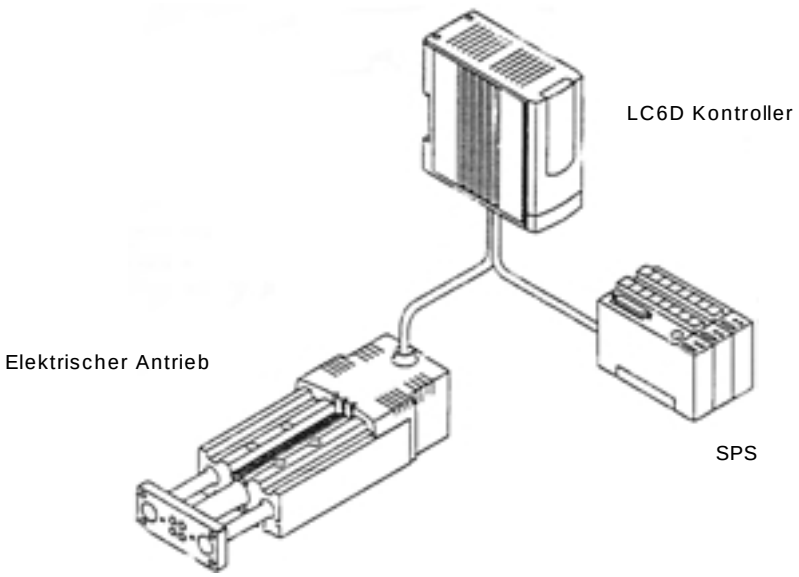
a. Für die 2 Phasen-Schrittmotor-Endstufe geeignete Linearantriebe

Serie		Modell
Mit Kugellagerführung	(LXP)	LXPB2 □□ - □□□□□
Mit Linearführung	(LXS)	LXSH2 □□ - □□□□□

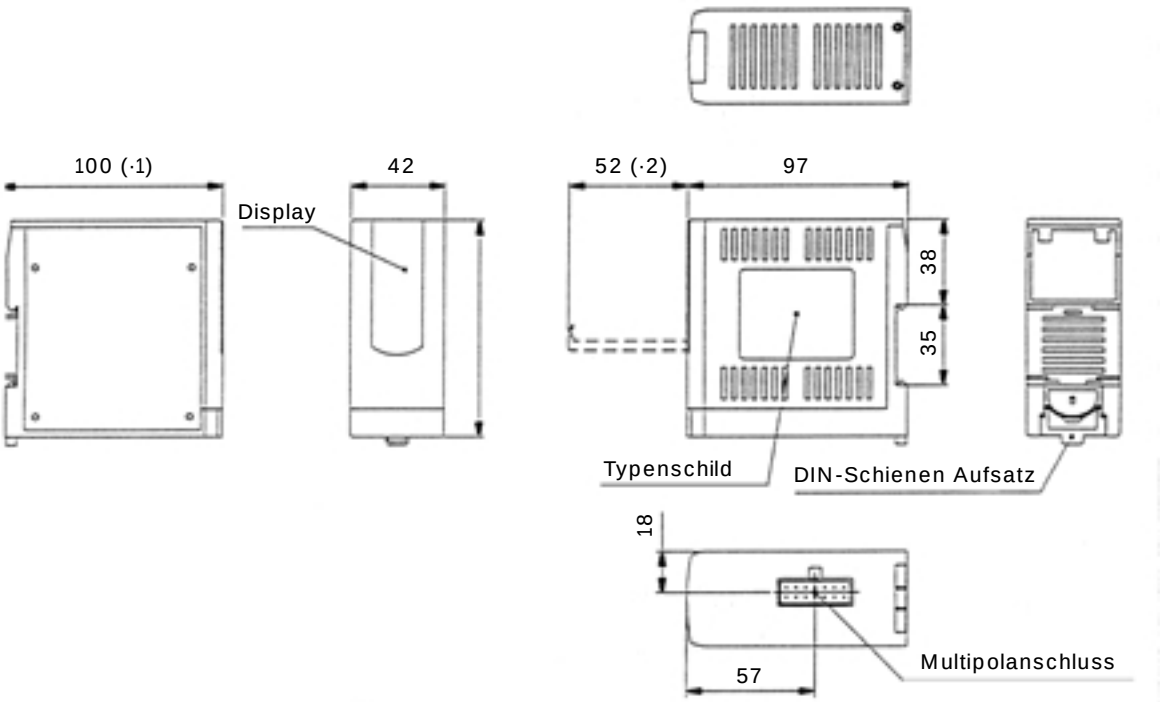
b. Für die 5 Phasen-Schrittmotor-Endstufe geeignete Linearantriebe

Serie		Modell
Mit Kugellagerführung	(LXP)	LXPB5 □□ - □□□□□
Mit Linearführung	(LXS)	LXSH5 □□ - □□□□□
Mit Linearführung, flache Ausführung	(LXF)	LXFH5 □□ - □□□□□

6-3 Basis-Konfiguration



6-4 Hauptabmessungen und Befestigungsmasse



• **Stecker**

	Teile-Nummer (Hersteller:) Molex
Endstufen-Seite	5569-14A1
Krimpkontakte	5557-14R (Zubehör)
Steckerverbindung	5556PBTL (Zubehör)
Anwendbares Presswerkzeug	57026-5000 (entspricht UL1007)
	57027-5000 (entspricht UL1015)
Ausziehwerkzeug	57031-6000
• Anwendbares Kabel:	Ader-Drahtnummer: AWG #18 · #28 Mantel-Aussen·Ø: max. 3.1mm Abisolier-Länge: 3.0 - 3.5mm

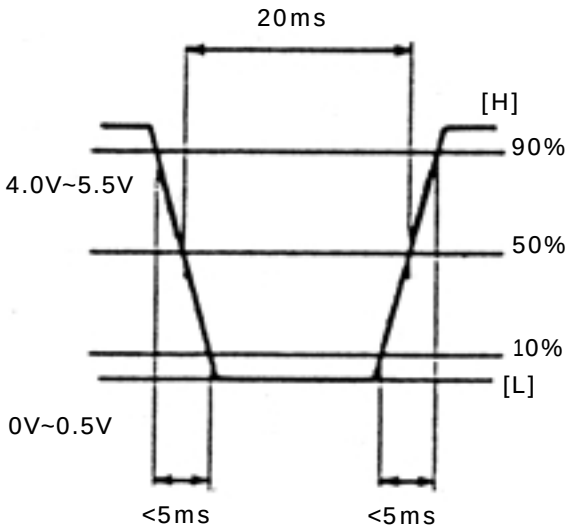
6-5 Eingangssignal

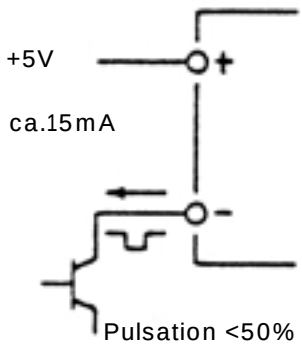
a. (Normales) Drehimpulssignal im Uhrzeigersinn (CW)
Der Linearantrieb bewegt sich von der Motorseite weg.

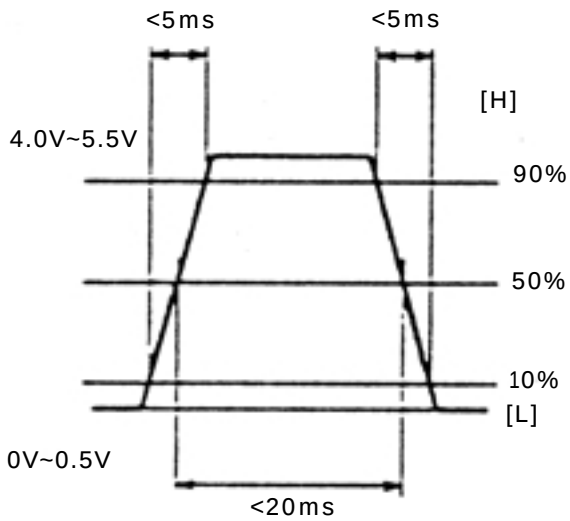
b. (Umgekehrtes) Drehimpulssignal im Gegenuhrzeigersinn (CCW)
Der Linearantrieb bewegt sich zur Motorseite hin.

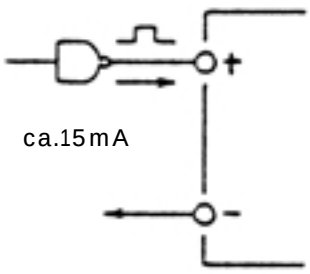
c. Abschaltsignal (PD)
Der den Motor durchfliessende Strom wird mit dem Eingangssignal mit dem Pegel «H» unterbrochen, wodurch der Motor in den nicht aktiven Zustand gelangt.

d. Eingangssignal-Standard
Pegel: «H»: 4.0 - 5.5 V / «L»: 0 - 0.5 V
Impulsbreite: mindestens 20µs (oder mehr)
Anstiegs- und Abfallzeit: höchstens 5µs (oder weniger)
Relative Impulsdauer: höchstens 50% (oder weniger)









6-6 Verdrahtung und Betriebsarbeit

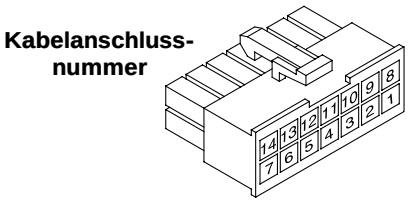
• Externes Verdrahtungsschema (Beispiel des Standard-Anschlusses)

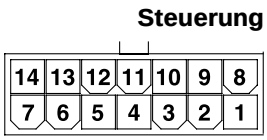
⚠ Gefahr

Sehen Sie eine externe Not-Aus-Schaltung vor, mit welcher der Antrieb sofort stillgesetzt und die Stromversorgung sofort abgeschaltet werden kann.

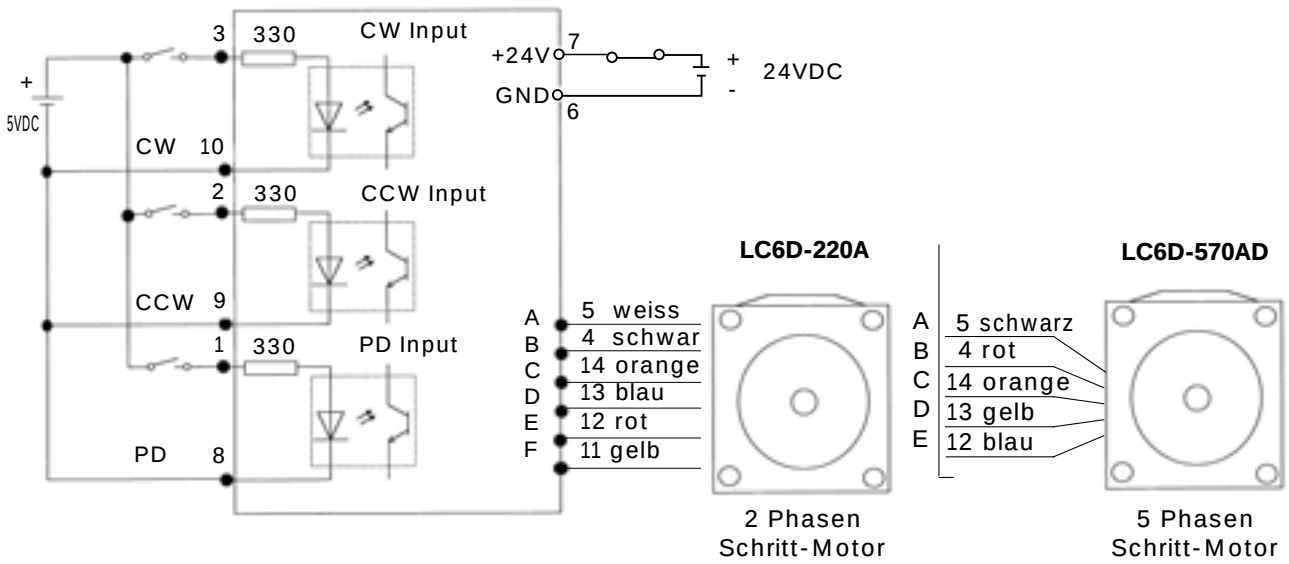
⚠ Vorsicht

Beachten Sie, dass die Verdrahtungsnummern von denjenigen am Aufnehmer abweichen.





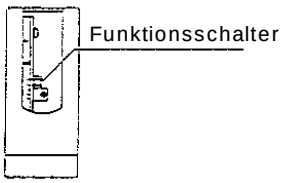
0.5 mm² oder mehr
0.2 mm² oder mehr
LC6D Serie



Signalcode	Funktion	Steckerstift
+24V	Stromversorgung-Steuerung +24V	7
GND	Stromversorgung-Steuerung Erdung	6
CW+	CW-Impuls-Eingangsanschluss (+)	3
CW–	CW-Impuls-Eingangsanschluss (-)	10
CCW+	CCW-Impuls-Eingangsanschluss (+)	2
CCW–	CCW-Impuls-Eingangsanschluss (-)	9
PD+	Ausschalt-Eingangsanschluss (+)	1
PD–	Ausschalt-Eingangsanschluss (-)	8

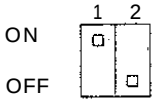
Signalcode	Funktion	Steckerstift
A	Ausgang Motorsteuerung A	5
B	Ausgang Motorsteuerung B	4
C	Ausgang Motorsteuerung C	14
D	Ausgang Motorsteuerung D	13
E	Ausgang Motorsteuerung E	12
F	Ausgang Motorsteuerung F (nur für "LC6D-2□□□□")	11

- Spezifikationsänderung am Funktionsschalter
  Einstellung des Funktionsschalters



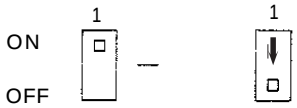
a. Normaleinstellung

Im Werk wird der Schalter wie nachstehend angegeben eingestellt. Diese Einstellung kann bei Bedarf geändert werden.

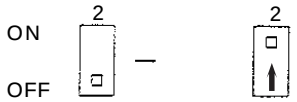


1 · · · · ·Halber Schritt
2 · · · · ·Autom. Ausschalten der Stromreduktion

b. Änderung von Halbschritt auf Vollschritt



c. Ausschaltung der automatischen Stromreduktion



• Aktivierung Schrittwinkel

Aktivierung	2 Phasen	5 Phasen	Schalterstellung
Halbschritt	0.9º /Impuls	0.36º /Impuls	Standard
Vollschritt	1.8º /Impuls	0.72º /Impuls	Umschaltung am Funktionsschalter 1

7. Merkmal, Funktionen und elektrische Daten

• Merkmal

Dies ist eine Schrittmotor-Endstufe vom Impulseingangs-Typ.

• Funktionen

Automatische Stromreduktion

Diese Endstufe verfügt über eine Funktion, die den Strom im Stillstand (etwa 200ms nach dem letzten Impuls) automatisch auf etwa die Hälfte reduziert.

Wenn im Stillstand ein gewisses Haltemoment erforderlich ist, kann diese automatische Stromreduktion am Funktionsschalter ausgeschaltet werden (Siehe «Ausschaltung der automatischen Stromreduktion».)

• Elektrische Daten

Gegenstand		Angaben
Stromversorgung	2 Phasen	24VDC ± 10%, 3A
	5 Phasen	24VDC ± 10% 2.5A
Nenn-Motorstrom	2 Phasen	2.0A/Phase
	5 Phasen	0.75A/Phase
Aktiviert	2 Phasen	Halbschritt (0.9°) /Impuls Vollschritt (1.8°) /Impuls
	5 Phasen	Halbschritt (0.36°) /Impuls Vollschritt (0.72°) /Impuls
E/A-Signal	Impuls Eingangsignal (CW, CCW)	Optokoppler-Eingang Eingangsimpedanz: 330Ω Eingangsspannung: H = 4 bis 5.5V L= 0 bis 0.5V Eingangsstrom: höchstens 15mA
	Abschalt-Eingangs-signal (PD)	
Funktion		Automatische Stromreduktion Abschalt-Eingangssignal
Externer Anschluss		Stecker
Gewicht		0.24kg
Betriebs-Umgeb-ungstemperatur	2 Phasen	5 bis 40°C (ohne Kondensatbildung)
	5 Phasen	5 bis 40°C (ohne Kondensatbildung)
Betriebs-Luftfeuchtigkeit		35 bis 85% (ohne Kondensatbildung)
Lagerungs-Umgebungstemperatur		-20 bis +70°C (ohne Gefrieren)
Lagerungs-Luftfeuchtigkeit		10 bis 90% (ohne Kondensatbildung)
Vibrationsfestigkeit		Resonanzprüfung 10 bis 55Hz, Doppelamplitude: 0.3mm Resonanzprüfung bei konstanter Frequenz 20Hz Doppelamplitude: 1.2mm Vibrationsrichtung: X, Y, Z, 3 Richtungen je 30 Minuten

Die Temperaturen der Enstufe und des Motors müssen innerhalb der nachgenannten Bereiche liegen:

Endstufe:	Temperatur der Kühlrippen	höchstens 80°C
Motor:	Temperatur am Gehäuse	höchstens 100°C

Da eine Überschreitung der obigen Temperaturen die Endstufe und den Motor beschädigen kann, sind folgende Massnahmen zu ergreifen:

1. Die Betriebsdauer kürzen oder die Ruhezeit verlängern.
2. Fremdbelüftung mit einem Gebläse zuführen.

8. Störungsbehebung

Wenn der Linearantrieb nicht richtig funktioniert, die unten angegebenen Kontrollen durchführen und Massnahmen ergreifen.

Wenden Sie sich an SMC, wenn die Störung weiterhin besteht.

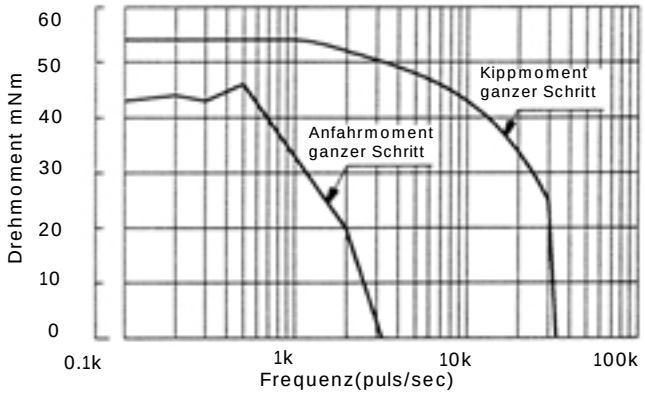
⚠ Gefahr

Schalten Sie die Stromversorgung ab, bevor Sie irgendwelche Arbeiten ausführen. Verdrahtungen und Kontrollen sollten frühestens 1 Minute nach dem Abschalten durchgeführt werden.

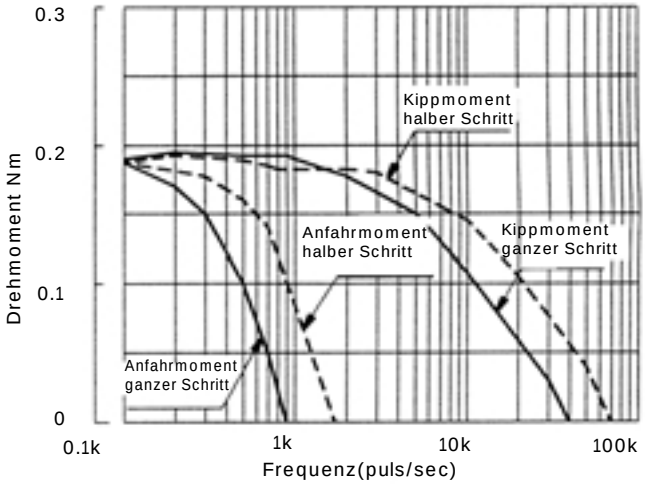
Störung	Kontrollen	Massnahmen
Linearantrieb hat keinen Halt.	(1) Stromversorgungsanschluss	Kontrollieren, ob die Stromversorgung richtig angeschlossen ist.
	(2) Abschaltsignal-Eingang	Wenn das Abschalt-Eingangssignal den Pegel «H» hat, wird der Motor nicht aktiviert.
	(3) Motorkabelanschluss	Kontrollieren, ob der Motor richtig angeschlossen ist.
	(4) Anschlussstecker	Pin-Nummer und Eingangssignal kontrollieren (siehe externes Verdrahtungsschema).
Linearantrieb funktioniert nicht. Er bewegt sich in der falschen Richtung.	Zuerst (1) (2) (3) (4) kontrollieren	
	(5) CW-Impuls, CCW-Impuls	• Anschluss, Impulssignal, Spannung und Wellenform kontrollieren. • Kontrollieren ob der andere Impuls-Eingang den Pegel «H» hat.
Linearantrieb funktioniert nicht richtig.	Zuerst (3) (4) (5) kontrollieren	
	(6) Sind CW-Impuls und CCW-Impuls gleichzeitig vorhanden?	Wenn beide Impulse gleichzeitig vorhanden sind, wird der Linearantrieb instabil.
	(7) Schwerlast	Verhalten ohne Last kontrollieren.
Zurückgelegter Weg zu kurz.	(8) Entspricht der Schrittwinkel des Motors dem von der angetriebenen Einrichtung verlangten Schrittwinkel?	Funktionswählschalter der Endstufe kontrollieren.
	(9) Erfüllt der Eingangsimpuls die Betriebsanforderungen des Linearantriebs?	Impulseinstellung kontollieren.
Verlust der Synchronisation beim Beschleunigen (oder im Betrieb).	(10) Startimpulsfrequenz ist hoch.	Auf niedrig einstellen und kontrollieren.
	(11) Beschleunigungs/Verzögerungszeit zu kurz.	Auf lang einstellen und kontrollieren.
	(12) Ist die Leistung genügend hoch?	Leistung kontrollieren (siehe elektrische Daten).
	(13) Sind externe Störspannungen vorhanden?	Andere Einrichtungen, die als Störspannungsquellen bekannt sind, abstellen, und Verhalten des Linearantriebs allein kontrollieren.
Starke Vibrationen.	(14) Impulsfrequenz ändern	Wenn die Vibrationen abnehmen, und die Impulsfrequenz geändert wird, kann eine Resonanz des Linearantriebs die Ursache sein. Impulsfrequenz oder Schrittwinkel ändern.
Endstufe ist heiss.	(15) Lange Betriebsdauer des Motors.	Betriebsdauer kürzen oder Ruhezeit verlängern.
Automatische Stromreduktion funktioniert nicht.	(16) Ist die automatische Stromreduktion ausgeschaltet (Schalter für die Ausschaltung der automatischen Stromreduktion auf ON)?	Schalter für die Ausschaltung der automatischen Stromreduktion auf OFF stellen (d.h. Stromreduktion einschalten).

9. Kennlinien

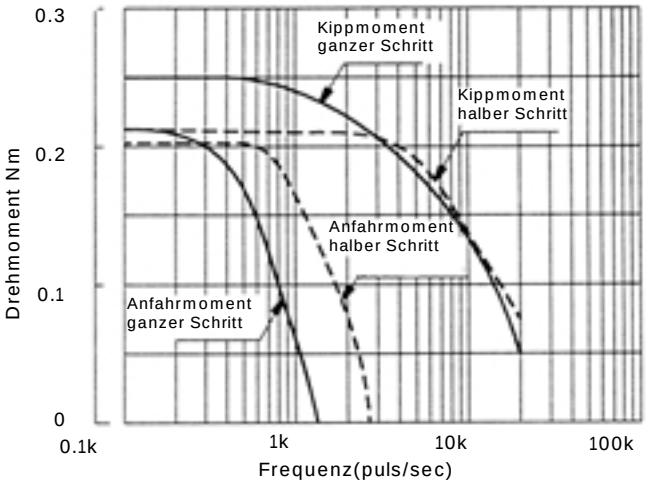
5-Phasen Schrittmotor für LXF
Charakteristische Frequenz



5-Phasen Schrittmotor für LXP, LXS
Charakteristische Frequenz



2-Phasen Schrittmotor für LXP, LXS
Charakteristische Frequenz



Austria
SMC Pneumatik GmbH (Austria).
Girakstrasse 8, A-2100 Korneuburg
Phone: +43-2262-62280, Fax: +43-2262-62285
e-mail: sales@smc.at/ www.smc.at

Belgium
SMC Pneumatics N.V./S.A.
Nijverheidsstraat 20, B-2160 Wommelgem
Phone: +32-3551464, Fax: +32-3551466
e-mail: sales@smc.at / www.smc.at

Czech Republic
SMC Industrial Automation CZ. s.r.o.
CZ-61200 Brno, Hudcova 78A,
Phone: +420-5-41424611, Fax: +420-5-41218034

Denmark
SMC Pneumatik A/S
Jens Juuls Vej 32, DK-8260 Viby J
Phone: +45-70252900, Fax: +45-70252901
e-mail: smc@smc-pneumatik.dk

Estonia
Teknoma SMC Eesti AS
Mustamäe tee 5, EE-0006 Tallinn, Estonia
Phone: +372- 259530, Fax: +372-259531

Finland
SMC Pneumatics Finland Oy
PL72, Tiistinniitytnie 4,
SF-02231 ESPOO, Finland
Phone: +358-9-8595-80, Fax: +358-9-8595

France
SMC Pneumatique, S.A.
1, Boulevard de Strasbourg, Parc Gustave Eiffel
Bussy Saint Georges
F-77607 Marne La Vallee Cedex 3
Phone: +33-1-6476 1000, Fax: +33-1-6476

Germany
SMC Pneumatik GmbH
Boschring 13-15, D-63329 Egelsbach
Phone: + 49-6103-4020, Fax: + 49-6103-402139

Greece
S. Parianopoulus S.A.
9, Konstantinoupoleos Street,
GR-11855 Athens
Phone: +30-1-3426076, Fax: +30-1-3455578

Hungary
SMC Hungary Ipari Automatizálási Kft.
Budafoki ut 107-113, H-1117 Budapest
Phone: +36-1-3711343, Fax: +36-1-3711344

Ireland
SMC Pneumatics (Ireland) Ltd.
2002 Citywest Business Campus,
Naas Road, Saggart, Co. Dublin
Phone: +353-4039000, Fax: +353-1-4640500

Italy
SMC Italia S.p.A
Via Garibaldi 62, I-20061 Carugate, (Milano)
Phone: +39-2-92711, Fax: +39-2-9271360

Latvia
Ottensten Latvia SIA
Ciekurkalna Prima Gara Linija 11,
LV-1026 Riga, Latvia
Phone: +371-23-68625, Fax: + 371-75-56748

Lithuania
UAB Ottensten Lietuva
Savanoriu pr. 180, LT-2600 Vilnius,
Phone: +370-2651602, Fax: +370-2651602

Netherlands
SMC Pneumatics BV
De Ruyterkade 120, NL-1011 AB Amsterdam
Phone: +31-20-5318888, Fax: +31-20-5318880
e-mail: info@SMCpneumatics.nl

Slovakia
SMC Priemyselná automazizáciá, s.r.o.
Nova 3, SK-83103 Bratislava,
Phone: +421-2-44456725, Fax: +421-2-4456028

Poland
SMC Industrial Automation Polska Sp. z. o. o.
ul. Konstruktorska 11A, PL-02-673 Warszawa,
Phone: +48-22-548505 Fax: +48-22-5485087

Portugal
SMC España (Sucursal Portugal), S.A.
Rua de Engº Ferreira Dias 452, 4100 Porto
Phone: +351-2-6108922, Fax: +351-2-6108936

Romania
SMC Romania srl
Vasile Stroescu 19, sector 2, Bucharest
Phone: +40-1-210-1354, Fax: +40-1-210-1680

Russia
SMC Pneumatik LLC.
3640 Sredny p. St. Petersburg 199004 Russia,
Phone: +007 (812) 118 5445
Fax: +007 (812) 118 5449

Norway
SMC Pneumatics Norway AS
Wollsveien 13C, granfoss Noeringspark
N-134Lysaker, Norway
Phone: +47-22-996036, Fax: +47-22996103
e-mail: post@smcpneumatics.no
WWW: http\\www.smcpneumatics.no

Slovenia
SMC Industrijska Avtomatika d.o.o.
Grajski trg 15, SLO-8360 Žužemberk
Phone: +386-738-85240 Fax: +386-738-85249

Spain
SMC España, S.A.
Zuazobidea 14, Pol. Ind. Jundiz, E-01195 Vitoria
Phone: +34-945-184100, Fax: +34-945-184124

Sweden
SMC Pneumatics Sweden A.B.
Ekhagsvägen 29-31, S-14105 Huddinge
Phone: +46-8-6030700, Fax: +46-8-6030710

Switzerland
SMC Pneumatik AG
Dorfstrasse 7, Postfach 117, CH-8484 Weisslingen
Phone: +41-52-3963131, Fax: +41-52-3963191
e-mail: Info@SMC.CH

Turkey
Entek Pnömatik San. ve Tic Ltd. Sti.
Perpa Tic. Merkezi Kat: 11 No: 1625,
TR-80270 Okmeydani Istanbul
Phone: +90-212-2211512, Fax: +90-212-2202381

UK
SMC Pneumatics (UK) Ltd
Vincent Avenue, Crownhill,
Milton Keynes, MK8 0AN, U.K.
Phone: +44-1908-563888 Fax: +44-1908-561185

Andere Tochtergesellschaften und Vertretungen auf Anfrage.

SMC Pneumatik GmbH

Deutschland
Boschring 13-15
D-63329 Egelsbach
Tel.: 06103/402-0
Fax: 06103/402-139
Internet: http://www.smc-pneumatik.de
e-Mail: info@smc-pneumatik.de

Reg. Nr. 5037-01

Verkaufsbüro Frankfurt
Schwalbacher Strasse 70
65760 Eschborn
Tel.: 06196/77446-0
Fax: 06196/77446-60

Verkaufsbüro Stuttgart
Eichwiesenring 1/1
70567 Stuttgart
Tel.: 0711/90014-0
Fax: 0711/90014-19

Verkaufsbüro Leipzig
Maximilianallee 2
04129 Leipzig
Tel.: 0341/60969-0
Fax: 0341/60969-10

Verkaufsbüro Karlsruhe
Am Hardtwald 7
76275 Ettlingen
Tel.: 07243/21673-0
Fax: 07243/21673-9

Verkaufsbüro Nürnberg
Nordostpark 28
90411 Nürnberg
Tel.: 0911/38484-0
Fax: 0911/38484-30

Verkaufsbüro Düsseldorf
Eichsfelder Str. 5
40595 Düsseldorf
Tel.: 0211/223801
Fax: 0211/223874

Verkaufsbüro München
Lerchenstr. 14
80995 München
Tel.: 089/357346-0
Fax: 089/357346-30

Verkaufsbüro Bielefeld
Piderits Bleiche 9
33689 Bielefeld
Tel.: 05205/739230
Fax: 05205/739142

Verkaufsbüro Hamburg
Gewerbepark TCC
Pascalkehre 13
25451 Quickborn
Tel.: 04106/7673-0
Fax: 04106/7673-70

Verkaufsbüro Berlin
Mariendorfer Damm 26
12109 Berlin
Tel.: 030/700907-0
Fax: 030/700907-10

Verkaufsbüro Bremen
Achterstrasse 27
28359 Bremen
Tel.: 0421/20471-7
Fax: 0421/20471-80

Verkaufsbüro Villingen-Schwenningen
Benediktinerring 3
78050 Villingen-Schwenningen
Tel.: 07721/8864-0
Fax: 07721/8864-19

SMC Pneumatik AG

Schweiz
Dorfstrasse 7
Postfach 117
CH-8484 Weisslingen
Tel.: (052) 396 31 31
Fax: (052) 396 31 91
e-mail: Info@SMC.CH
Internet: www.smc.ch

Verkaufsbüro Wil
Hubstrasse 104
9500 Wil
Tel.: (071) 929 70 00
Fax: (071) 929 70 14

Verkaufsbüro Oensingen
Hauptstrasse 2
4702 Oensingen
Tel.: (062) 388 50 60
Fax: (062) 396 00 56

Verkaufsbüro Servion
SMC Pneumatik AG
Route cantonale
Case postale
1077 Servion
Tel.: (021) 903 03 03
Fax: (021) 903 03 00

Verkaufsbüro Lugano
SMC Pneumatik AG
via S. Gottardo 92
6900 Lugano-Massagno
Tel.: (091) 950 88 00
Fax: (091) 950 88 01

ISO 9002

SMC Pneumatik GmbH

Austria
Girakstrasse 8
A-2100 Korneuburg
Tel.: 02262/62 280
Fax: 02262/62 285
e-mail: sales@ smc.at
Internet: www.smc.at